

Relatório de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina

ESTÁGIO NO SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA DO CENTRO HOSPITALAR DO PORTO

Porto 2016

Autor: Tiago Moura Guedes Santana¹

Orientador: Professor Doutor Humberto José da Silva Machado²

¹Aluno do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina

Endereço de email: tiago.moura.guedes@hotmail.com

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Largo do Prof Abel Salazar, nº2,
4099-033 Porto, Portugal

²Diretor do Serviço de Anestesiologia - Centro Hospitalar do Porto / Adjunto da
Direção Clínica do Centro Hospitalar do Porto / Regente da Unidade Curricular: Anestesiologia
e Medicina Peri-Operatória - 5º Ano Mestrado Integrado Em Medicina / Docente da Unidade
Curricular: Terapeutica Geral I & II - 4º ano Mestrado Integrado em Medicina

Afiliação: Centro Hospitalar do Porto. Largo do Prof. Abel Salazar, 4099-001 Porto, Portugal

Resumo

Introdução: Desde a antiguidade clássica que o homem tenta providenciar analgesia para procedimentos cirúrgicos, contudo, apenas no século 19 com a introdução da anestesia geral é que a cirurgia livre de dor se tornou possível. No contexto da Unidade Curricular "Dissertação/Projeto/Relatório de Estágio", realizei um estágio no Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar do Porto.

Objetivos: O principal objetivo deste estágio foi o de aprofundar e adquirir conhecimentos na área da Anestesiologia, com especial relevo para os diferentes tipos de anestesia.

Discussão: Desta forma, participei, sob tutela dos respetivos profissionais, nas diferentes atividades realizadas pela Anestesia no bloco e fora deste. Assim, foram dedicadas 80 horas de estágio, a grande maioria destas associadas à prática anestésica no bloco e divididas por diferentes especialidades cirúrgicas. Passei também pela prática anestésica fora do bloco, no serviço de gastroenterologia, na monitorização de endoscopias altas e baixas. O método utilizado neste relatório foi o da observação e descrição das atividades desenvolvidas. Assim, no capítulo da discussão encontram-se analisados os dados relativos a este estágio e atividades por mim realizadas.

Conclusão: Este estágio permitiu um contacto real com a anestesia, com especial relevo na gestão de uma anestesia geral. Desta forma, tornou-se imprescindível para a aquisição de conhecimentos.

ABSTRACT

Introduction: Since classical antiquity that man attempts to provide analgesia for surgical procedures however, only in the 19th century with the introduction of general anesthesia, pain-free surgery became possible. In the context of the curricular unit "Dissertation/Project/Internship Report", I performed an internship at the Porto Hospital Center's Anesthesiology Department.

Objectives: The aim of this internship was to deepen and acquire knowledge in Anesthesiology, with particular attention to the different types of anesthesia.

Discussion: In this way, I participated, under the guardianship of the department professionals, in various activities carried out by Anesthesia on the operatory room and out. Thus, I spent most part of the 80 hours of my internship, with Anesthesia in and out the operatory room, divided by different surgical specialties. I also practiced the acquired technics outside the block in the gastroenterology service, monitoring high and low endoscopies. The method used in this report was the observation and description of the activities. Therefore, in the chapter of the discussion, are analyzed the data relating to this internship and activities carried out by me.

Conclusion: This intership allowed a real contact with anesthesia, with special emphasis on the management of a general anesthesia. Therefore, it has become essential for the acquisition of knowledge.

Agradecimentos

À minha Família, namorada e amigos pelo apoio incondicional e preciosa ajuda.

Ao meu orientador, Professor Doutor Humberto Machado pelo disponibilidade e paciência.

Finalmente, a todos os Profissionais do serviço de Anestesiologia que tornaram esta experiência possível e verdadeiramente enriquecedora.

Lista de Abreviaturas

CHP - Centro Hospitalar do Porto

CICA - Centro Integrado de Cirurgia de Ambulatório

EDA – Endoscopia digestiva alta

EDB – Endoscopia digestiva baixa

MAC - *Monitored Anesthesia Care*

UCPA - Unidade de Cuidados Pós-anestésicos

BIS - Índice Bispectral

BURP - *Backward-Upward-Rightward-Pressure*

LMA – Máscara Laríngea

SNC - Sistema Nervoso Central

TAS - Tensão Arterial Sistólica

TIVA - *Total Intravenous Anaesthesia*

PAM – Pressão Arterial Média

ASA - *American Society of Anesthesiologists*

Índice Geral

1. Introdução.....	1
1.1 Objetivos.....	1
1.2 Métodos.....	2
1.3 Avaliação pré-operatória	2
1.4 Diferentes tipos de anestesia.....	3
1.4.1 Anestesia geral.....	4
1.4.1.1 Indução.....	4
1.4.1.2 Manutenção.....	6
1.4.1.3 Anestésicos intravenosos.....	6
1.4.1.4 Anestésicos inalatórios.....	7
1.4.2 Anestesia Regional.....	8
1.4.3 Bloqueio de nervos periféricos.....	9
1.4.4 <i>Monitored Anesthesia Care</i> (MAC).....	9
1.5 Monitorização	9
2. Discussão.....	11
3. Conclusão.....	21
4. Bibliografia.....	22

ANEXOS

ANEXO 1.....	24
---------------------	-----------

1. Introdução

"Although anesthesia now rests on scientific foundations comparable to those of other specialties, the practice of anesthesia remains very much a mixture of science and art." ^[1]

A palavra "Anestesia" foi usada pela primeira vez pelo filósofo grego Dioscórides no primeiro século AD para descrever os efeitos narcóticos da planta mandrágora. "Anestesia" deriva do grego *αν-, an-*, "ausência"; e *αἴσθησις, aisthēsis*, "sensação"; o que significa "ausência de sensações".^[1] Podemos considerar que o "nascimento" da Anestesia foi a 16 de Outubro de 1846, ano em que William T.G. Morton utilizou éter dietílico para anestésiar um paciente no Massachusetts General Hospital, em Boston. A partir deste momento, o uso de gases anestésicos como o éter, o clorofórmio e o óxido nítrico disseminou-se rapidamente por todo o mundo, tornando a cirurgia sem dor possível. Nasceu, assim, um pilar fundamental da prática médica atual. Nesse mesmo ano, Oliver Wendell Holmes propôs que se utilizasse a palavra "Anestesia" para nomear o estado que incorpora, narcose, amnésia e analgesia.^[1,2]

Desde os primeiros anos do Curso de Medicina que a Anestesiologia sempre me despertou um especial interesse. Este cresceu no 3º e 4º ano ao passar pelas Unidades Curriculares de Farmacologia e Terapêutica Geral e culminou na realização deste estágio. Desta forma, como o contacto com a anestesia ao longo do curso é raro e essencialmente teórico e a Unidade Curricular "Dissertação/Projeto/Relatório de Estágio" permite a realização de um estágio, optei pela realização do mesmo no Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar do Porto (CHP).

1.1 Objetivos

O objetivo principal deste estágio foi o de adquirir e aprofundar conhecimentos na área da Anestesiologia, especialmente, no que respeita aos:

- Diferentes tipos de anestesia e aos procedimentos inerentes a cada uma delas;
- Instrumentos de avaliação da via aérea, às suas técnicas e aos equipamentos disponíveis à sua abordagem;
- Diferentes tipos de monitorização;
- Às classes de fármacos utilizadas;
- Reconhecimento da informação clínica relevante para a escolha da estratégia anestésica, assim como para os diferentes níveis de monitorização.

1.2 Métodos

Apesar do espectro de atuação da Anestesia ser vasto, a sua vertente mais "clássica", isto é, a anestesia associada ao bloco operatório foi aquela que me suscitou mais interesse.

O estágio decorreu no Mês de Maio de 2016 e foram dedicadas 80 horas. Destas, 76 horas foram dedicadas à prática anestésica no bloco operatório, divididas por diferentes especialidades cirúrgicas: Urologia, Cirurgia Geral, Ortopedia, Otorrinolaringologia, Ginecologia e Cirurgia Pediátrica. 8 das quais foram dedicadas a esta prática em regime de ambulatório no Centro Integrado de Cirurgia de Ambulatório (CICA).

Passei também pela prática anestésica fora do bloco operatório, nomeadamente na monitorização de endoscopia digestiva alta (EDA) e endoscopia digestiva baixa (EDB) no serviço de Gastroenterologia do CHP, à qual foram dedicadas 4 horas.

Durante este estágio tive ainda a oportunidade de acompanhar alguns anestesistas em consultas pré anestésicas. Em praticamente todos os pacientes assisti às visitas pré anestésicas imediatas.

A metodologia empregue neste relatório foi o da observação e da análise descritiva das atividades desenvolvidas.

1.3 Avaliação pré-operatória

Nenhuma técnica anestésica é escolhida sem que antes seja realizada uma avaliação pré-operatória do paciente. Só após a revisão da história médica do paciente, dos registos clínicos, de dados laboratoriais, do estado de jejum, e de um exame físico focado é que a técnica anestésica é escolhida.

Na avaliação pré-operatória, tal como em qualquer outra especialidade médica, a história clínica e o exame físico são centrais para a formulação do plano anestésico. O exame físico é orientado para os sinais vitais e para os sistemas respiratório; cardiovascular e músculo-esquelético. O exame neurológico é efetuado se o paciente sofrer de uma doença neurológica ou com afetação neurológica ou se for submetido a uma anestesia regional ou bloqueio de nervos periféricos para documentar défices pré existentes.

Faz parte desta avaliação, o exame da via aérea, que tem como objetivo determinar se existem fatores médicos, cirúrgicos ou anestésicos que possam ter implicações na manipulação da via aérea. Desta forma, alguns dos parâmetros associados a dificuldade na

ventilação e/ou entubação são: Mallampati III e IV, limitação do movimento da coluna cervical, limitação da abertura da boca, limitação na prognatação da mandíbula, micro e retrognatismo, nariz proeminente, distância tireomentoniana inferior a 6, pescoço curto e obesidade.

A classificação de Mallampati correlaciona o espaço orofaríngeo com a facilidade da laringoscopia direta e com a entubação traqueal. Este sistema possui 4 classes:

Classe I: O palato mole, a fauce, a úvula e os pilares amigdalinos são visíveis.

Classe II: O palato mole, a fauce, e úvula são visíveis.

Classe III: O palato mole e a base da úvula são visíveis

Classe IV: O palato mole não é visível.

Os pacientes são ainda classificados segundo a Classificação ASA. Assim, de acordo com o seu estado físico estes podem ser:

ASA I se saudável.

ASA II se portador de doença sistémica sem limitação funcional.

ASA III se portador de doença sistémica grave com limitação funcional.

ASA IV se portador de uma doença severa que constitui uma contante ameaça a vida.

ASA V paciente moribundo que não se espera que sobreviva sem a intervenção.

ASA VI doente em morte cerebral, normalmente associada a cirurgia para remoção de órgãos.

A letra "E" é acrescentada quando a intervenção é realizada em contexto de urgência.

Este sistema não tem como objetivo avaliar a mortalidade, mas o estado físico do paciente correlaciona-se com a mortalidade peri-operatória (ASA).

1.4 Diferentes tipos de anestesia

Tão importante como escolher o plano anestésico apropriado, é confirmar que antes de qualquer anestesia dispomos de todo o equipamento necessário, se este está a funcionar e se estão reunidas as condições para iniciar o procedimento.

Podemos dividir as técnicas anestésicas em 4 grupos: (1) anestesia geral; (2) anestesia regional; (3) bloqueio de nervos periféricos; (4) *Monitored anesthetic care* (MAC).

As técnicas anestésicas podem ser usadas isoladamente ou combinadas entre si e as considerações que influenciam a escolha são várias. Podemos afirmar que a técnica anestésica ideal é aquela que incorpora a maior segurança e satisfação para o paciente, que proporciona as melhores condições operatórias para o cirurgião, que permite uma rápida recuperação e que evita os efeitos secundários pós-operatórios. Adicionalmente, a técnica escolhida deve ter um custo reduzido, permitir uma rápida transferência da Unidade de Cuidados Pós-anestésicos (UCPA), otimizar o controlo da dor no pós-operatório e permitir uma gestão eficiente da sala operatória.

1.4.1 Anestesia Geral

A anestesia geral é um estado de coma farmacológico reversível caracterizado por, inconsciência, analgesia, imobilidade e atenuação dos reflexos autonómicos.^[2] Como não existe nenhum fármaco que produza todos os efeitos desejados, são utilizadas diferentes classes de fármacos. O conceito de "anestesia geral balanceada" consiste em usar doses menores de múltiplas drogas do que doses maiores de uma ou duas drogas. Assim, uma "anestesia geral balanceada" compreende a utilização de um hipnótico, de um anestésico inalado, de opióides e de drogas que provocam bloqueio neuromuscular.^[1,2]

Segundo o Livro "*Clinical Anesthesiology*" (2006), a anestesia geral divide-se em 4 fases:

- 1 - Pré-medicação - Com o objetivo de diminuir a ansiólise.
- 2 - Indução - Fase de administração do agente hipnótico para provocar perda de consciência. Administração de analgésicos, uma vez que o doente inconsciente mantém a resposta neuro-endócrina à estimulação dolorosa. Administração de relaxantes musculares. É nesta fase que se procede à entubação orotraqueal ou à colocação da máscara laríngea.
- 3 - Manutenção - Tal como o nome indica, tem como objetivo manter o estado de coma farmacológico conseguido na fase de indução.
- 4 - Recuperação - Fase em que revertermos o coma farmacológico cessando a dose de hipnótico. Normalmente, começa-se a diminuir o hipnótico gradualmente com o aproximar do final da intervenção cirúrgica.^[1]

1.4.1.1 Indução

Frequentemente antes da indução realiza-se uma pré-oxigenação com o intuito de substituir o nitrogénio da capacidade funcional residual por oxigénio. Esta prática aumenta a margem de segurança durante os períodos de apneia ou obstrução da via aérea superior que

acompanham a indução. Assim, administra-se 100% de oxigénio a elevados fluxos (8-10L/min) durante 3 a 5 minutos. Em pacientes saudáveis 8 respirações profundas (capacidade vital) de 100% oxigénio durante 60 segundos, são suficientes para se conseguir uma pré-oxigenação adequada.

Geralmente, em pacientes adultos a indução é realizada com administração de um anestésico intravenoso (propofol, tiopental ou etomidato) o que provoca uma rápida perda de consciência. Habitualmente, a típica "rápida sequência de indução de anestesia" inclui a pré-oxigenação, a administração de um opióide (ex. fentanil ou equivalente) 1 a 3 minutos antes da administração do agente hipnótico (ex. propofol). A administração do opióide tem como objetivo diminuir a hipertensão e a taquicardia reflexa à laringoscopia direta e à intubação traqueal e iniciar a analgesia.

Muitas vezes é também administrado um relaxante muscular (ex. rocurónio) e tipicamente, após 45 a 120 segundos ocorre paralisia muscular esquelética e procede-se à entubação. Esta classe de fármacos aumenta a segurança da entubação endotraqueal. Contudo, é a utilização de relaxantes musculares com doses insuficientes do agente anestésico a causa primária de "awareness" durante a anestesia. Hoje em dia com a utilização do Índice Bispectral (BIS)* que indica a profundidade anestésica, casos de "awareness" são cada vez mais raros.

Desde a perda de consciência até ao relaxamento muscular esquelético e consequente entubação o doente é ventilado manualmente pelo anestesista. Após a entubação é mandatório avaliar o correto posicionamento do tubo na traqueia. A auscultação pulmonar com presença de sons respiratórios bilaterais vem comprovar o correto posicionamento.

Durante o processo de entubação pode ser necessário recorrer a manobras adjuvantes tais como a BURP ("*Backward-Upward-Rightward-Pressure*"), com o objetivo de melhorar a visualização da glote à laringoscopia direta. A manobra de Sellick é uma técnica utilizada para minimizar o risco de regurgitação e proteger a via aérea. Consiste em aplicar pressão na cartilagem cricoide de anterior para posterior de forma a provocar a oclusão do esófago entre o anel cartilágneo e a face anterior do corpo da vértebra C4.

Uma alternativa à "rápida sequência de indução de anestesia" é a indução com sevoflurano com ou sem óxido nítrico. Este tipo de indução é mais frequentemente utilizada em pacientes pediátricos quando a colocação do cateter venoso periférico não é prática. A perda de consciência ocorre em cerca de 1 minuto quando se administra sevoflurano a 8%, e a colocação de uma máscara laríngea (LMA) é normalmente conseguida 2 minutos após se administrar sevoflurano a 7% via máscara facial.

A administração *a priori* de benzodiazepinas facilita este tipo de indução, ao contrário dos opióides, que podem complicar esta técnica devido à probabilidade de provocarem apneia.

1.4.1.2 Manutenção

Os objetivos nesta fase são manter a amnésia, a analgesia o relaxamento muscular esquelético e controlar as respostas simpáticas à agressão cirúrgica. Normalmente estes são atingidos utilizando-se uma combinação de diferentes drogas como já foi discutido anteriormente. Assim, administram-se gases anestésicos ou anestésicos intravenosos para manter a inconsciência e amnésia, opióides para manter a analgesia, e relaxantes musculares para provocar relaxamento muscular esquelético. Desta forma, ao utilizar cada classe de fármacos com um objetivo bem definido, estamos a reduzir as concentrações de outros fármacos, diminuindo assim os efeitos nefastos destes, aumentando a segurança da anestesia, reduzindo as complicações intra e pós operatórias e reduzindo custos. Por exemplo, não é lógico administrar altas concentrações de anestésicos voláteis para provocar relaxamento muscular se temos uma classe de fármaco que tem como função específica provocar esta resposta.

Apesar da sua falta de potência o óxido nítrico é o anestésico inalatório mais frequentemente usado, normalmente administrado em conjunto com outros anestésicos (sevoflurano, desflurano) e opióides.

A grande vantagem da utilização de anestésicos inalatórios nesta fase prende-se com a sua elevada potência e com o facto de a sua dose ser facilmente alterada e assim produzir-se a resposta desejada, seja ela um acordar rápido ou uma atenuação das respostas neuro-endócrinas ao stress cirúrgico. O facto de se titular com precisão a quantidade do anestésico e de se manter a sua concentração terapêutica é a principal vantagem do uso destes anestésicos em detrimento dos injetáveis. A utilização de uma infusão contínua intravenosa diminui em alguma extensão esta desvantagem.

O índice bispectral (BIS), presente na maioria das salas dos blocos, veio ajudar os profissionais a administrarem as quantidades desejadas de anestésico (inalatório ou intravenoso) para produzir depressão do sistema nervoso central, permitindo, uma vez mais, um correcto ajustamento de doses e assim, uma anestesia mais segura e com uma recuperação mais rápida.

1.4.1.3 Anestésicos intravenosos

O propofol é provavelmente o anestésico intravenoso mais utilizado, quer para a indução de anestesia geral quer para a sedação em procedimentos diagnósticos e/ou

terapêuticos. Este fármaco atua no sistema nervoso central (SNC) primariamente como um hipnótico e não tem qualquer atividade analgésica. Presume-se que o mecanismo de ação seja por potenciação dos recetores GABA α . É também neuroprotetor e anticonvulsivante.

O propofol produz a maior redução da tensão arterial sistólica (TAS) do que qualquer outro fármaco indutor. Esta redução da TAS é explicada pela profunda vasodilatação que este causa, assim como pelo efeito depressor cardíaco.

Este fármaco é também um depressor respiratório e frequentemente produz apneia quando administrado nas doses necessárias à indução de uma anestesia geral. Produz também uma redução dos reflexos da via aérea superior, facilitando a sua instrumentação.

A dor à injeção é frequente, mas pode ser reduzida com a coadministração de lidocaína (50 a 100mg) ou de um opióide. Devido à elevada clearance plasmática, o efeito hipnótico do fármaco desaparece após 8 a 10 minutos.

Normalmente usam-se 1 a 2,5 mg/kg IV de propofol para se induzir uma anestesia, contudo, doses mais elevadas (2,5 a 3,5 mg/kg IV) podem ser necessárias em jovens e crianças. Quando se utiliza a "*total intravenous anaesthesia*" (TIVA), usa-se uma infusão contínua de propofol (100-200 μ g/Kg/min) e opióides. Para a sedação são necessárias doses menores de propofol (25 a 75 μ g/Kg/min).

Outros anestésicos indutores disponíveis na anestesia são o etomidato, reconhecido pelos seus efeitos hemodinâmicos mínimos, o que o torna mais apropriado na indução de pacientes com compromisso grave da contractilidade miocárdica. Produz, contudo, supressão adrenal, que dura entre 4 a 8 horas.

O tiopental é um barbitúrico também usado na indução, principalmente em casos de aumento de pressão intracraniana ou isquemia cerebral focal, uma vez que ele é neuroprotetor.

A quetamina é um fármaco diferente dos anteriores, tem características únicas, produz uma analgesia significativa e uma "anestesia dissociativa", caracterizada por um estado de catalepsia.

1.4.1.4 Anestésicos Inalatórios

Atualmente usam-se 3 anestésicos inalados: o óxido nítrico, o sevoflurano e o desflurano. O óxido nitroso, também conhecido como protóxido de azoto, foi o primeiro anestésico a ser descoberto. Ainda hoje é utilizado, especialmente na prática da medicina dentária nos Estados Unidos da América e na anestesia. Contudo, devido à sua fraca potência

e toxicidade medular é primariamente usado na anestesia geral balanceada em conjunto com outro anestésico inalado, o sevoflurano ou o desflurano.

O principal objetivo de se utilizarem dois gases é o de tirar partido do efeito de segundo gás e assim diminuir a dose de sevoflurano ou desflurano. Estes dois últimos são anestésicos halogenados, muito potentes e estáveis e universalmente usados na anestesia. Ainda não se tem certeza sobre o seu mecanismo de ação, contudo sabe-se que produzem imobilidade, amnésia e depressão do SNC, mas não analgesia. Produzem também relaxamento muscular esquelético, aumentando assim atividade dos relaxantes musculares.

Ambos diminuem a pressão arterial média (PAM) por diminuição das resistências vasculares periféricas e aumentam o cronotropismo cardíaco. Há ligeiras diferenças entre os dois, por exemplo o desflurano é mais potente e permite um acordar mais rápido, mas é pungente, isto é, é irritativo para as vias aéreas.

1.4.2 Anestesia Regional

A anestesia regional ou bloqueio de neuro-eixo da qual fazem parte o bloqueio subaracnoideu e o bloqueio epidural são utilizados quando é desejado manter a consciência do doente durante a cirurgia. Ambas as técnicas têm vantagens e desvantagens tornando uma mais específica do que a outra para um determinado procedimento cirúrgico ou tipo de paciente.

As vantagens do bloqueio subaracnoideu são: é uma técnica mais rápida de realizar; produz uma anestesia sensitivo-motora mais rápida e de melhor qualidade; está associada a uma menor dor durante a cirurgia. Contudo, ao contrário do bloqueio epidural, não pode ser usada continuamente, uma vez que causa cefaleias e é mais difícil de manter o cateter no espaço subaracnoideu.

As vantagens do bloqueio epidural são: um menor risco de cefaleia após punção dural; menor hipotensão sistémica, se não for adicionada adrenalina à solução anestésica; a possibilidade de se prolongar a anestesia; e a opção de se usar o cateter epidural para fornecer analgesia pós-operatória.

Estas técnicas são mais frequentemente usadas em cirurgias que envolvem a parte inferior do abdómen ou os membros inferiores. Apesar de existirem condições que aumentam o risco deste tipo de anestesia, tais como: hipovolémia; infeção cutânea no local de punção; sépsis; trombocitopenia; doença neurológica (ex. esclerose múltipla) e aumento da pressão intracraniana a única contraindicação absoluta é o desejo do paciente por outra forma de anestesia.

Para procedimentos de curta duração, de 20 a 90 minutos, mais frequentemente, que envolvem o membro superior e mão pode ser utilizada uma outra técnica anestésica, a anestesia regional intravenosa (IVRA ou Bier Block).

1.4.3 Bloqueio de nervos periféricos

O bloqueio de nervos periféricos é a técnica mais apropriada para cirurgias superficiais das extremidades. O efeito anestésico isolado produzido por esta técnica é particularmente atrativo em doentes com doença pulmonar crónica, doença cardíaca severa ou função renal inadequada.

A principal desvantagem do bloqueio de nervos periféricos correlaciona-se com a imprevisibilidade do nível de bloqueio sensitivo-motor, sendo que a taxa de sucesso da técnica se relaciona com a frequência na qual o anestesista a usa.^[2]

1.4.4 Monitored Anesthesia Care (MAC)

MAC é definida pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA) como um procedimento no qual o anestesista é requisitado para fornecer serviços anestésicos, tais como: avaliação pré-operatória, cuidados anestésicos e gestão durante o procedimento diagnóstico ou terapêutico. Isto inclui o diagnóstico e tratamento de problemas clínicos que possam ocorrer durante o procedimento; a administração de sedativos, analgésicos, hipnóticos, drogas anestésicas e outra medicação necessária; suporte psicológico e conforto físico para o doente.^[2,3]

A grande diferença entre MAC e sedação é que apesar de em ambas as situações serem utilizados sedativos (propofol) ou analgésicos (remifentanil), na MAC o anestesista pode recorrer a todos os recursos anestésicos para suportar a vida ou providenciar conforto ao paciente, incluindo a conversão para uma anestesia geral.^[4]

Regra geral durante a sedação o paciente permanece consciente e em respiração espontânea, e desta forma mantém a integridade da sua via aérea. Contudo a MAC tem um espectro mais amplo de atuação desde a simples ansiólise através da administração de benzodiazepinas passando pela analgesia até à sedação profunda.^[2,3,5]

1.5 Monitorização

A monitorização é uma das componentes da prática clínica em anestesia. Existem 2 normas que definem os níveis de monitorização:

- **Standard 1** - que prevê a presença na sala de um anestesista durante a realização de procedimentos com anestesia geral, regional ou MAC;
- **Standard 2** - que afirma que durante qualquer anestesia a oxigenação, a ventilação, a circulação e a temperatura devem ser avaliados continuamente.

A monitorização da oxigenação é fundamental para assegurar um aporte de oxigénio adequado aos doentes durante todos os procedimentos diagnósticos e terapêuticos.

Assim, a oxigenação sanguínea é avaliada em todos os atos, através do oxímetro de pulso, contudo apenas na anestesia geral é avaliada a fração de oxigénio do ar inspirado.

No que respeita à ventilação, esta é monitorizada pelo dióxido de carbono exalado, através da capnografia. Na MAC ou anestesia regional esta só é possível pela observação clínica.

A circulação deve ser monitorizada em cada doente submetido a qualquer procedimento anestésico através de monitorização eletrocardiográfica contínua; a pressão arterial deve ser avaliada pelo menos 1 vez a cada 5 minutos.

A temperatura corporal deve ser avaliada se for previsível que haja alterações significativas da mesma.

Na anestesia geral é comum a monitorização do bloqueio neuromuscular, especialmente quando são administrados estes fármacos.

A profundidade anestésica é também monitorizada pelo BIS. Como já foi falado anteriormente, trata-se de um método fiável de avaliação da atividade cerebral que permite ajustar a concentração dos anestésicos, sejam eles inalatórios ou intravenosos.

Para além das citadas, pode ser necessário uma monitorização mais invasiva, nomeadamente da pressão arterial, através da cateterização de uma artéria, quase sempre a radial.^[6]

2. Discussão

Durante este estágio assisti a 32 procedimentos, sendo que 24 deles foram cirurgias programadas, 6 MAC/sedações e 2 MAC/local. A tabela onde se encontram as especialidades e os procedimentos, assim como outros dados adicionais foi remetida para o anexo 1.

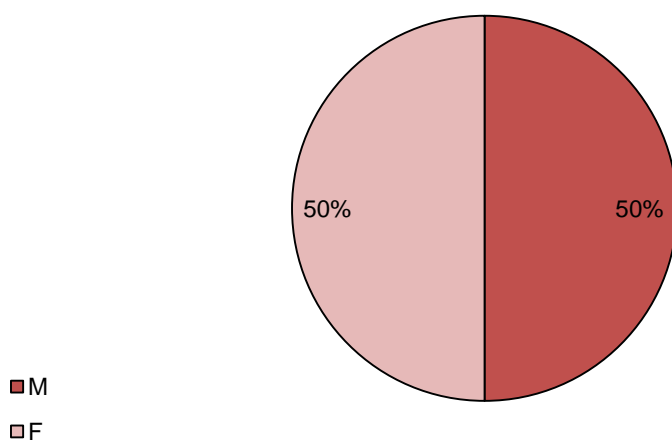


Gráfico 1 - Distribuição dos doentes observados no estágio pelo seu sexo. M-Masculino. F- Feminino.

Curiosamente, dos 32 doentes 16 eram do sexo feminino e 16 eram do sexo masculino.

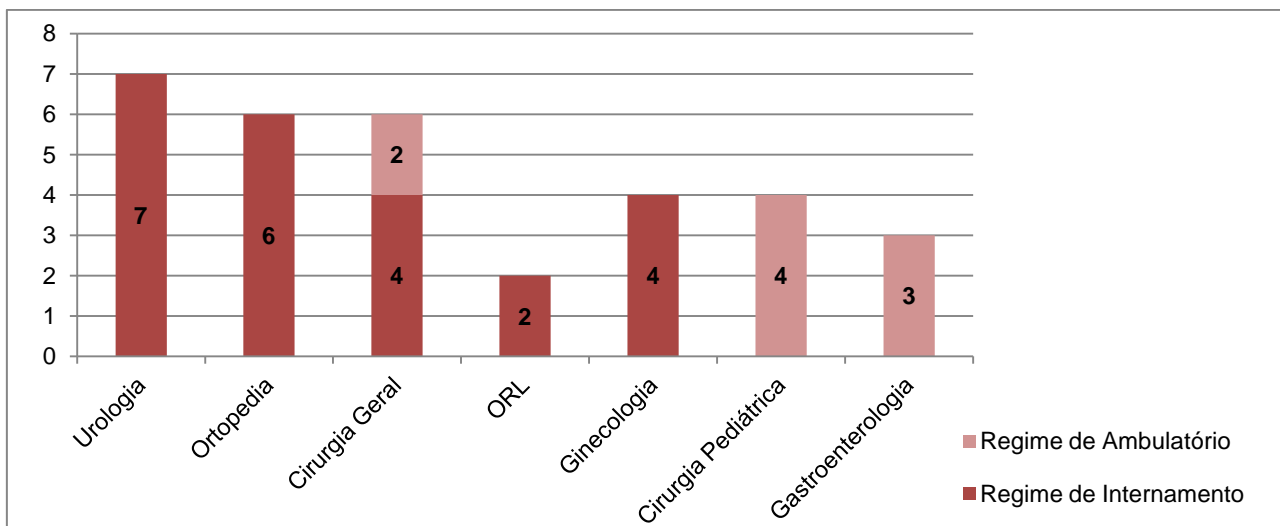


Gráfico 2 - Distribuição das Cirurgias/Procedimentos por especialidade e por regime de cuidados. ORL- Otorrinolaringologia.

Como é facilmente inferível no "Gráfico 2" a especialidade onde observei mais cirurgias/procedimentos foi na Urologia (7), seguido da Ortopedia e da Cirurgia Geral (6). Na Gastroenterologia foram observadas 3 exames de diagnóstico sujeitos a MAC/sedação, 2 endoscopias digestivas baixas e uma endoscopia digestiva alta.

As cirurgias realizadas em regime de ambulatório pela Cirurgia Pediátrica e pela Cirurgia Geral, foram realizadas no Centro Integrado de Cirurgia de Ambulatório.

Existem cada vez mais cirurgias a decorrer neste regime, principalmente devido ao avanço das técnicas cirúrgicas e à segurança dos cuidados anestésicos. É imprescindível uma correcta avaliação pré-operatória de forma a garantir que estão reunidas todas as condições necessárias para a realização de procedimento em ambulatório. Por norma, apenas os doentes classificados como ASA I ou ASA II, ou mais raramente ASA III, mas clinicamente estáveis é que são escolhidos para este tipo de procedimentos.

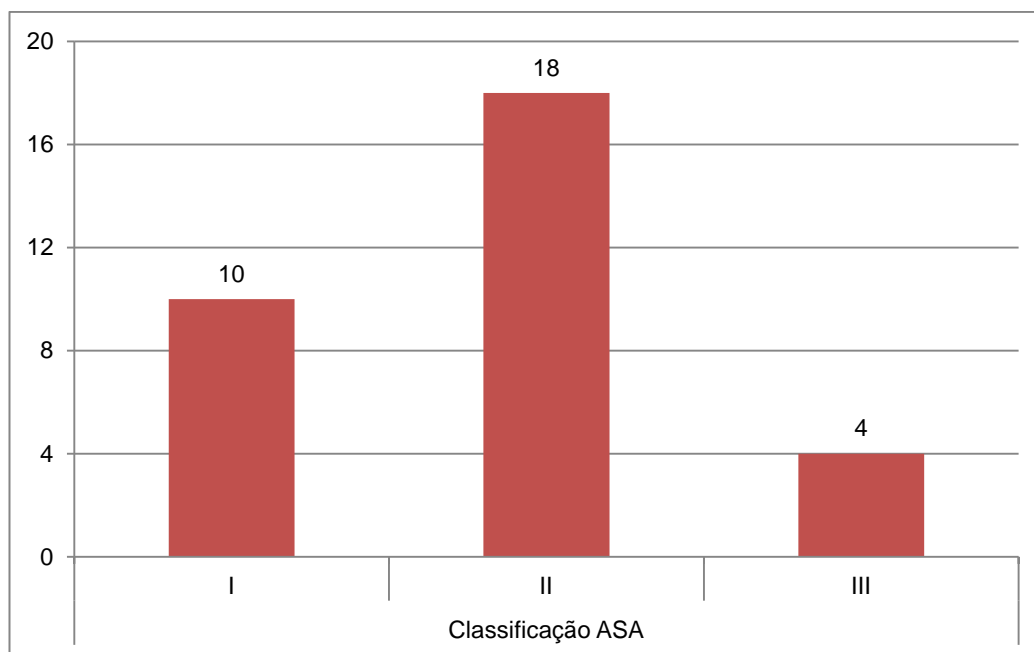


Gráfico 3 - Classificação ASA dos pacientes observados.

Como já foi referido anteriormente, a Classificação ASA agrupa o estado físico dos doentes em VI grupos. Como neste estágio todos os doentes foram agrupados nos primeiros 3 grupos, não houve a necessidade de adicionar os restantes. Desta forma, 18 são ASA II, isto é, possuem uma doença sistémica sem limitação funcional. 10 são ASA I, saudáveis e, 4 são ASA III.

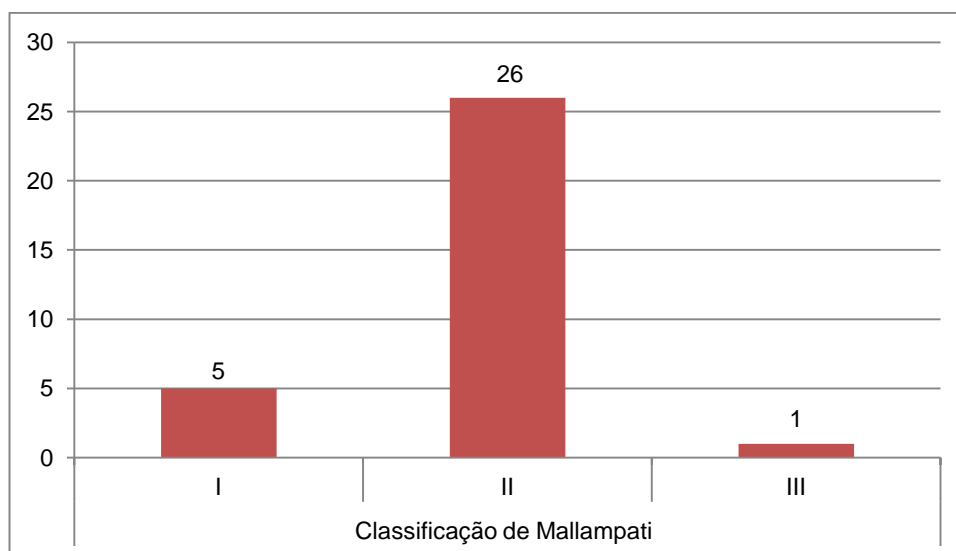


Gráfico 4 - Classificação da via aérea dos doentes observados segundo a Classificação de Mallampati.

A Classificação de Mallampati correlaciona o espaço orofaríngeo com a facilidade da laringoscopia e consequente entubação, existindo 4 Classes de I-IV. Contudo como nenhum dos doentes observados pertencia à Classe IV, apenas as 3 primeiras foram representados no gráfico. Assim, a grande maioria dos doentes (26), pertencia ao Grau II - O palato mole, a fauce e úvula são visíveis; 5 faziam parte da Classe I - O palato mole, a fauce a úvula e os pilares amigdalinos são visíveis. Apenas 1 se agrupava na Classe III - O palato mole e a base da úvula são visíveis.

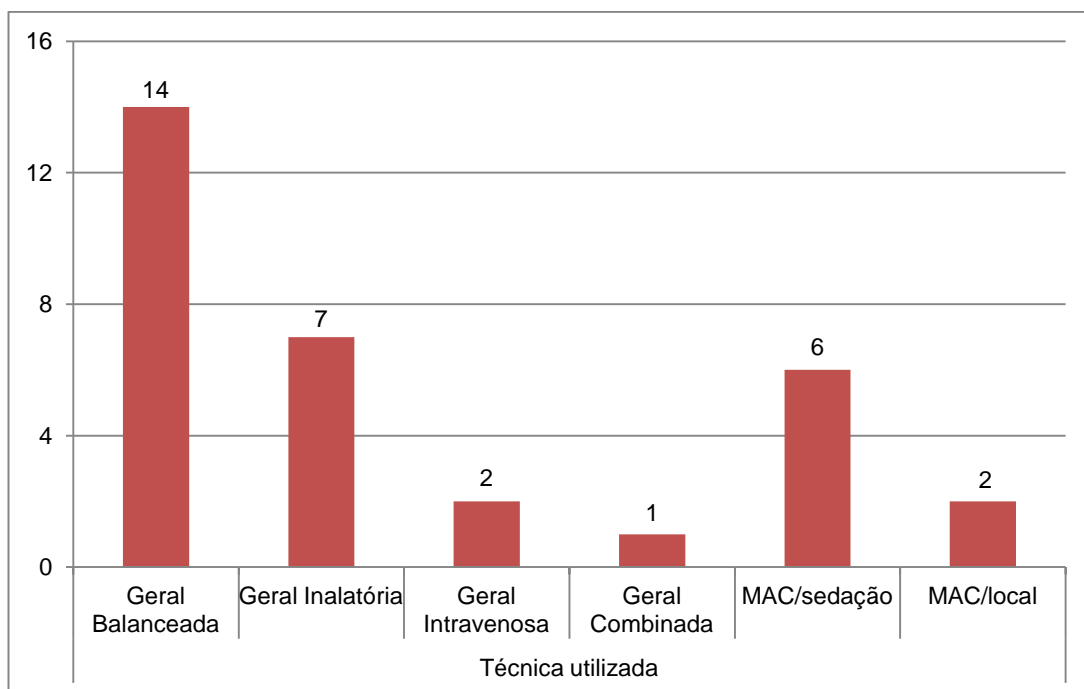


Gráfico 5 - Técnicas anestésicas utilizadas durante o estágio; representação do número de vezes que estas foram utilizadas.

A Anestesia geral balanceada foi a técnica anestésica mais utilizada (14) seguida da Inalatória (7) e da MAC/Sedação (6). A especialidade onde mais se utilizou uma anestesia geral inalatória foi a Ortopedia (4 em 7) ver no anexo 1. De registar que apesar de a técnica ser inalatória uma "sleep dose" de propofol é administrada na indução. A Geral Combinada aqui referida, foi a combinação de uma anestesia geral balanceada com um bloqueio epidural para analgesia pós-operatória.

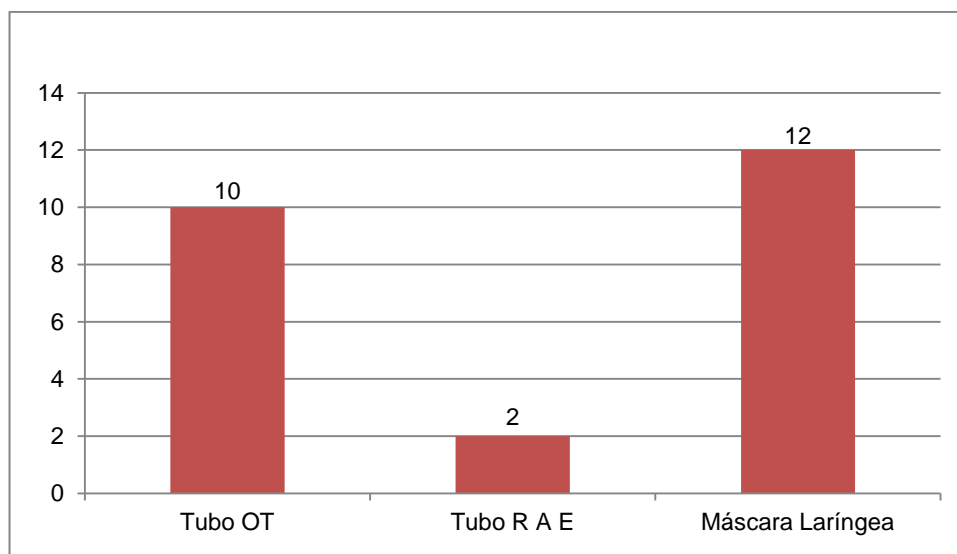


Gráfico 6 - Indica o nº de vezes que a via aérea foi assegurada por: Tubo OT - tubo orotraqueal; Tubo RAE - Tubo traqueal RAE; Máscara Laríngea.

Nas anestésias gerais é necessário assegurar a patência da via aérea através da introdução de dispositivos que permitem a ventilação e administração de anestésicos inalatórios.

Pela análise do "Gráfico 6", a utilização de máscara laríngea foi igual à utilização de tubos endotraqueais, ambos com 12 utilizações. As duas utilizações do tubo RAE ocorreram no bloco de ORL, este tubo tem uma curva que permite uma melhor manipulação cirúrgica da boca e vias aéreas superiores e uma maior segurança para o doente.

A máscara laríngea é um dispositivo supraglótico imprescindível na gestão da via aérea, seja ela difícil ou não. As máscaras utilizadas são do tipo I-Gel. Estas máscaras possuem um *cuff* de um gel não inflamável e macio, o que permite uma excelente adaptação à anatomia peri-laríngea. Não devem contudo ser utilizadas por mais de 4 horas ou quando existe risco de aspiração.

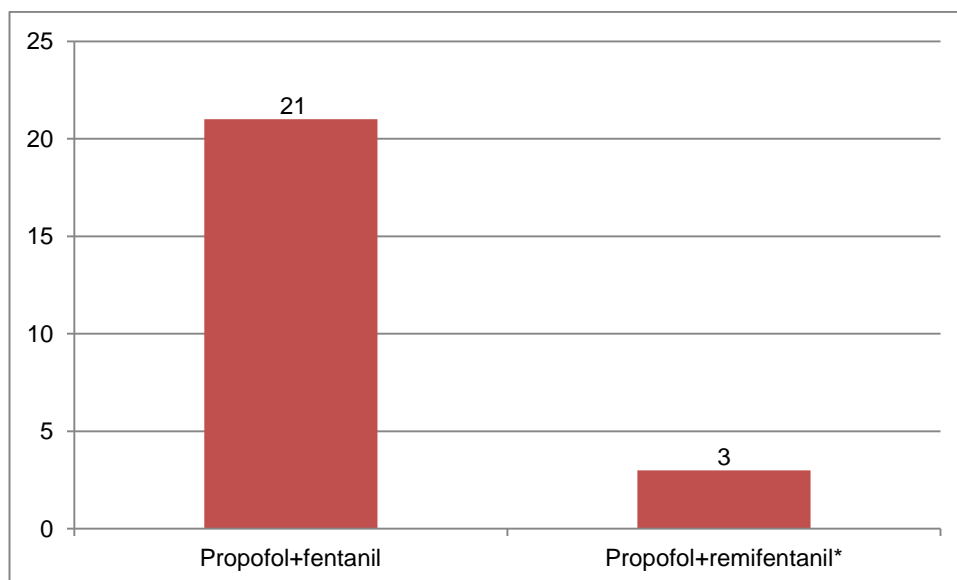


Gráfico 7 - Fármacos usados na indução de uma anestesia geral.

O propofol foi usado em todas as induções anestésicas, normalmente associado ao fentanil. A utilização de propofol com remifentanil, ocorreu em infusão contínua, duas delas associadas a uma anestesia geral intravenosa.

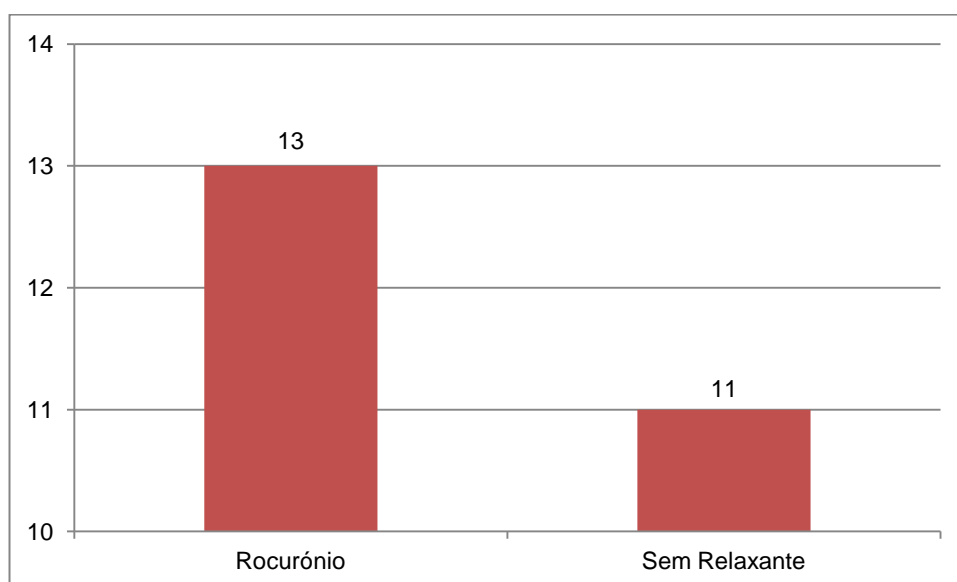


Gráfico 8 - Utilização de relaxantes musculares durante as intervenções cirúrgicas.

Nos 24 procedimentos cirúrgicos apenas em 13 foram utilizados relaxantes musculares. Os relaxantes musculares interrompem a transmissão dos impulsos nervosos na junção neuromuscular, com o objetivo de produzir relaxamento muscular esquelético, facilitando a

entubação traqueal e otimizando as condições de trabalho cirúrgico. O rocurónio é um relaxante muscular não despolarizante de ação intermédia. O efeito deste fármaco pode ser revertido com o uso de antagonistas tais como a neostigmina e o sugammadex.

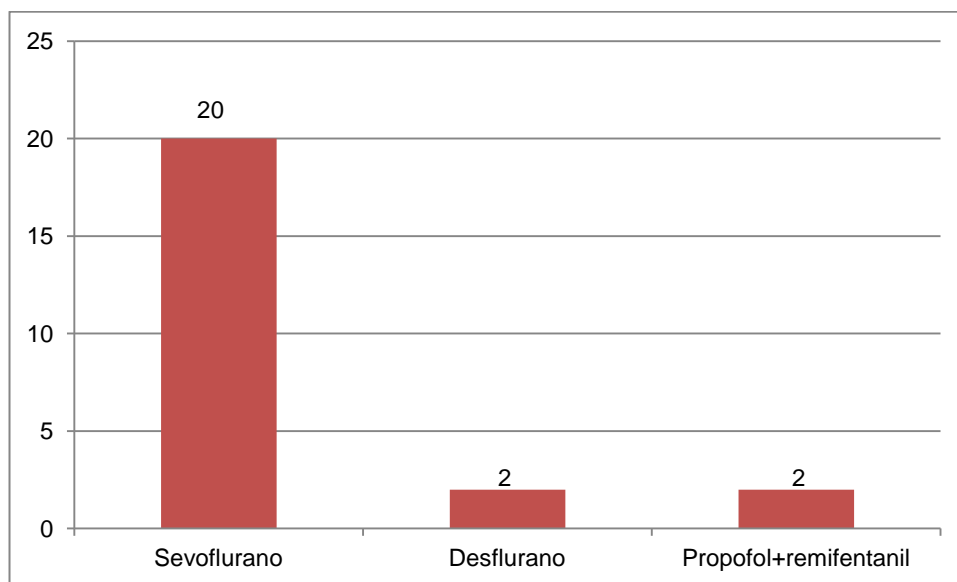


Gráfico 9 - Fármacos usados na manutenção da anestesia geral.

No Gráfico 9 podemos inferir que o sevoflurano foi o anestésico mais utilizado na manutenção (20). O desflurano foi apenas utilizado 2 vezes e o propofol+remifentanil também 2 vezes na anestesia geral intravenosa.

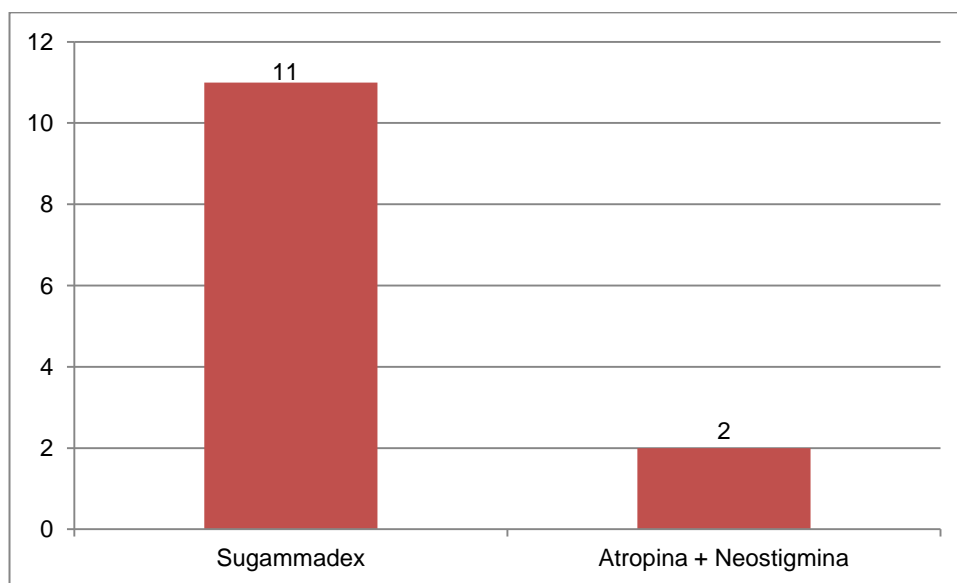


Gráfico 10 - Fármacos usados na reversão do relaxamento muscular.

Um dos períodos peri-operatórios mais perigosos ocorre da extubação aos primeiros 30 minutos na UCPA, onde um inadequado antagonismo ou um bloqueio muscular residual pode comprometer a integridade da via aérea. Diferentes estudos, com grandes números de pacientes, demonstraram que um bloqueio muscular residual é uma componente comum nos acontecimentos adversos e mesmo na morte pós-operatória.^[2,7] Especificamente, este bloqueio residual contribui para a obstrução da via aérea, para uma ventilação inadequada e para a hipóxia numa incidência de 0,8 a 6,9%.^[8]

Atualmente, com a monitorização dos potenciais evocados e com a introdução do sugammadex, o bloqueio residual neuromuscular é cada vez mais raro.

Como é possível observar no "Gráfico 10" o sugammadex foi utilizado na grande maioria das vezes (11) e a neostigmina apenas 2 vezes.

A neostigmina é uma droga anticolinesterase. Este fármaco acelera a recuperação espontânea da junção neuromuscular por inibir a ação da acetilcolinesterase, levando à acumulação de acetilcolina nas junções nicotínicas e muscarínicas. Deve ser dada em conjunto com a atropina, uma vez que esta anula os efeitos muscarínicos cardíacos da neostigmina, a bradicardia.

A γ -ciclodestrina, também conhecida como sugammadex foi desenvolvida para antagonizar os relaxantes musculares esteróides não despolarizantes, especialmente o rocurónio. Tem uma ação rápida e completa mesmo em bloqueios profundos (2 a 3 minutos) e não possui efeitos cardíacos.^[2]

A introdução desta nova droga teve um grande impacto. Primeiro porque, a combinação rocurónio-sugammadex pode ser usada na rápida indução de anestesia e recuperada mais rapidamente do que com o uso de succinilcolina. Segundo, porque permite um bloqueio neuromuscular mais profundo, sem medo de reversão. Finalmente porque reduziu para níveis mínimos ou a incidência de bloqueios neuromusculares residuais.^[9]

É este avanço que explica a elevada utilização de rocurónio e sugammadex na prática clínica e presente no "Gráfico 8" e no "Gráfico 10".

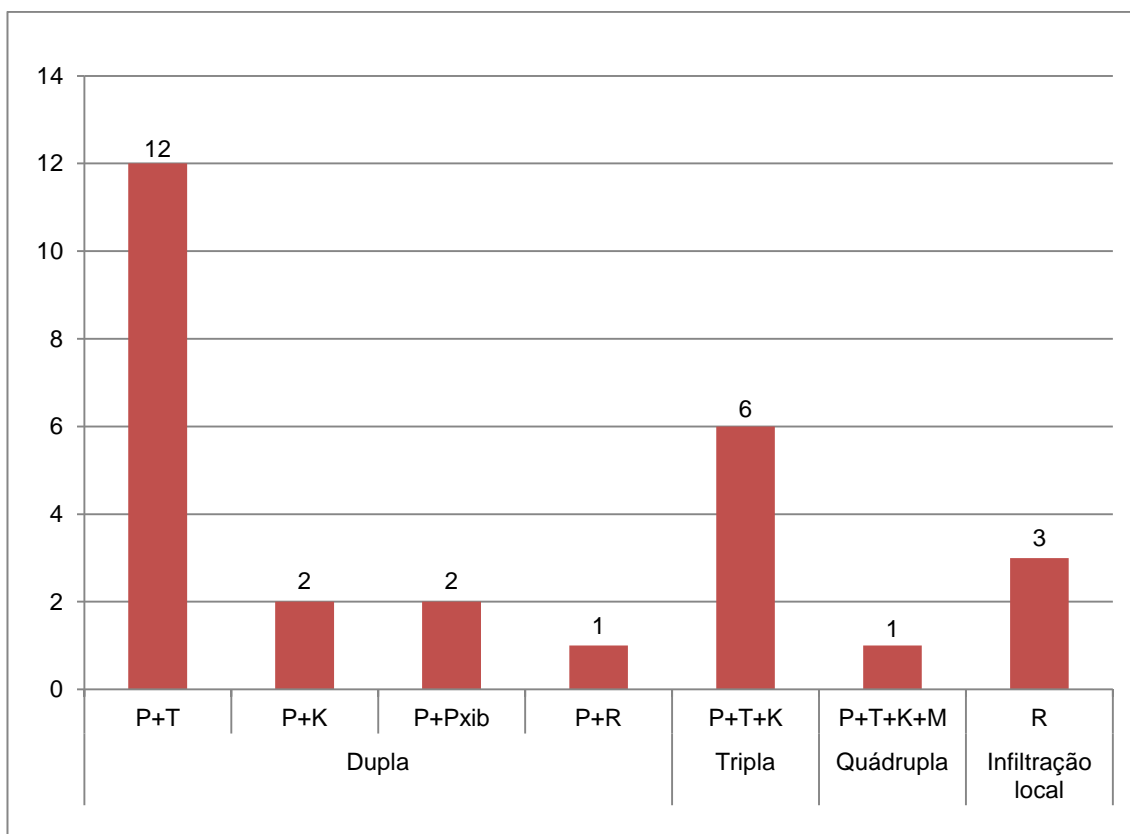


Gráfico 11 - Fármacos administrados com o intuito de fornecer analgesia pós-operatória. P- Paracetamol; K- Keterolac; P- Parecoxib; R- Ropivacaína; M- Morfina

A analgesia no pós-operatório obedece a normas específicas, e quanto mais invasiva e traumática for a cirurgia maior será a analgesia. Assim, observando o "Gráfico 11", a combinação de paracetamol e tramadol foi a mais utilizada (12), seguida da combinação tripla de paracetamol, tramadol e keterolac (6). No caso de utilização de paracetamol e ropivacaína, esta última foi usada por infusão através de um bloqueio epidural, na ortopedia. A ropivacaína pode também ser usada em infiltração local. A adição de morfina ao triplete paracetamol, tramadol e keterolac ocorreu numa cirurgia abdominal extensa na cirurgia geral.

Outros dados, como o grau de laringoscopia não foram representados nos gráficos já que todos os pacientes submetidos a entubação orotraqueal (12) enquadravam-se no Grau I de laringoscopia. Foram realizados dois BURP e um Sellick.

Assisti ainda à colocação de 3 linhas arteriais, um procedimento de monitorização invasiva que nos fornece em tempo real a tensão arterial do doente. Este tipo de monitorização permite um maior controlo do estado tensional, permitindo detetar, rapidamente, picos hipertensivos e hipotensões, de modo a responder de forma adequada.

Ambos os casos aconteceram, em ORL, um paciente submetido a uma septoplastia e amigdalectomia fez um pico hipertensivo após a colocação de gases embebidos em efedrina nas fossas nasais, para diminuir o sangramento. Rapidamente, a TAS subiu de 150 mm/Hg para 235 mm/Hg em cerca de 2 minutos. O anestesista respondeu adequadamente, administrando 3 bolus de 10mg de labetalol, um β -bloqueador, contudo, só após se retirarem as gases é que as tensões normalizaram.

Na Cirurgia Geral, uma paciente séptica submetida a uma lavagem peritoneal entrou diversas vezes em hipotensão, tendo sido necessário administrar bolus de efedrina para normalizar as tensões.

Durante este estágio tive ainda a oportunidade, sob supervisão de um profissional, de praticar algumas técnicas essenciais à especialidade. Assim, ventilei 14 doentes, coloquei 6 máscaras laríngeas e tive duas tentativas de intubação. Coloquei também os diferentes eletrodos e pratiquei a monitorização básica em cerca de metade dos doentes. Coloquei 4 sondas orogástricas, e limpei secreções. Apreendi também noções básicas de capnografia e da utilização do ventilador.

3. Conclusão

A realização deste estágio foi imprescindível para a aquisição de conhecimentos na área da Anestesiologia. Permitiu um contacto real com a vertente anestésica do bloco e fora deste, quer ao nível das técnicas utilizadas quer ao nível dos fármacos.

Ficaram, contudo, por explorar outras áreas de atuação da anestesia, tais como a dor aguda/crónica e os cuidados intensivos, apesar do contacto esporádico com elas durante a realização deste estágio.

Com este estágio adquiri conhecimentos que de uma maneira geral só seriam desenvolvidos se enveredasse pela especialidade de anestesiologia dos quais, a avaliação pré-operatória e as técnicas anestésicas, são exemplo.

4. Bibliografia

- 1- Morgan, G.E., Mikhail, M. S., & Murray, M. J. (2006) Clinical anesthesiology. New York: Lange Medical Books/McGraw Hill Medical Pub. Division, 5th edition:
- 2- Miller, R.D., Pardo, M.C.P, *et al.* (2011) Basics of Anesthesia Elsevier Saunders, 6th edition:
- 3- ASA House of Delegates (2015) Standards for Basic Anesthetic Monitoring - Committee of Origin: Standards and Practice Parameters. Disponível em URL: <https://www.asahq.org/quality-and-practice-management/standards-and-guidelines>.
- 4- ASA House of Delegates (2013) Distinguishing Monitored Anesthesia Care (“MAC”) from Moderate Sedation/Analgesia (Conscious Sedation) - Committee of Origin: Economics. Disponível em URL: <https://www.asahq.org/quality-and-practice-management/standards-and-guidelines>.
- 5- ASA House of Delegates (2014) Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia - Committee of Origin: Quality Management and Departmental Administration. Disponível em URL: <https://www.asahq.org/quality-and-practice-management/standards-and-guidelines>.
- 6- Ghisi D., Fanelli A., Tosi M., Nuzzi M., Fanelli G. (2005) Monitored anesthesia care. *Minerva Anesthesiol.*;71(9):533-8.
- 7- Herbstreit F., Peters J., Eikermann M. (2009) Impaired upper airway integrity by residual neuromuscular blockade: Increased Airway Collapsibility and Blunted Genioglossus Muscle Activity in Response to Negative Pharyngeal Pressure, *Anesthesiology* 110:1253–1260.
- 8- Murphy G.S., Szokol J.W., Marymont J.H., *et al* (2008) Residual Neuromuscular Blockade and Critical Respiratory Events in the Postanesthesia Care Unit, *Anesth Analg* 107:130–137.
- 9- Caldwell J.E., Miller R.D. (2009) Clinical implications of sugammadex, *Anaesthesia* 64:66–72.

Anexos

Anexo 1

Tabela 1 - Procedimentos observados na Urologia

Sexo	Idade	ASA	Técnica utilizada	Cirurgia/procedimento	Mallampati
F	36	II	Geral balanceada	Ureterorrenoscopia flexível	I
F	57	II	Geral balanceada	Ureterorrenoscopia flexível	II
F	32	II	Geral balanceada	Ureterorrenoscopia flexível	I
M	66	III	Geral balanceada	Prostatectomia laparoscópica	II
M	49	II	Geral balanceada	Uretroplastia com enxerto de mucosa oral	II
M	63	II	MAC/Sedação	Biópsia fechada da próstata	II
M	58	II	MAC/Sedação	Biópsia fechada da próstata	II

Tabela 2 - Procedimentos observados na Ortopedia

Sexo	Idade	ASA	Técnica utilizada	Cirurgia/procedimento	Mallampati
M	49	II	Geral Inalatória	Relaxamento de cicatriz e de contractura de faixa de pele	II
M	74	II	Geral balanceada + bloqueio epidural	Excisão de neoplasia, ilíaco	II
M	16	I	Geral inalatória	Excisão de neoplasia, tíbia e perônio	II
M	47	II	Geral inalatória	Correção de fratura do pé	II
F	46	III	Geral inalatória	Artroscopia do joelho e osteotomias parciais da tíbia e do perônio	II
F	23	I	Geral inalatória	Correção de fratura do pé	II

Tabela 3 - Procedimentos observados na Cirurgia Geral, os dois últimos no CICA.

Sexo	Idade	ASA	Técnica utilizada	Cirurgia/procedimento	Mallampati
M	75	II	Geral Inalatória	Reparação de hérnia inguinal bilateral e hérnia umbilical	II
F	54	III	Geral balanceada	Enterectomia segmentar	II
M	57	II	Geral balanceada	Reparação de hérnia inguinal unilateral	II
M	45	III	Geral balanceada	Reabertura de local de laparotomia recente e lavagem peritoneal	II
M	55	II	Geral balanceada	Reparação de hérnia inguinal bilateral laparoscópica	II
F	32	I	Geral balanceada	Reparação de hérnia umbilical	II

Tabela 4 - Procedimentos observados em ORL

Sexo	Idade	ASA	Técnica utilizada	Cirurgia/procedimento	Mallampati
F	36	I	Geral balanceada	Rinoplastia	II
F	36	I	Geral intravenosa	Septoplastia + Amigdalectomia	II

Tabela 5 - Procedimentos observados na Ginecologia

Sexo	Idade	ASA	Técnica utilizada	Cirurgia/procedimento	Mallampati
F	25	I	Geral Inalatória	Labioplastia	I
F	47	II	Geral balanceada	Histerectomia + ooforectomia bilateral	III
F	53	II	Geral balanceada	Histerectomia	II
F	59	II	Geral Intravenosa	Histeroscopia com ressectoscopia	II

Tabela 6 - Procedimentos observados na Cirurgia Pediátrica, todos no CICA.

Sexo	Idade	ASA	Técnica utilizada	Cirurgia/procedimento	Mallampati
M	10	I	Geral Inalatória	Correção de hérnia inguinal esquerda	I
M	15	I	MAC/Local	Excisão de mamilos supranumerários bilaterais	II
F	17	I	MAC/Sedação	Excisão de quisto sacrococcígeo	II
F	14	I	MAC/Local	Excisão de quisto retro auricular	I

Tabela 7 - Procedimentos Observados na Gastroenterologia

Sexo	Idade	ASA	Técnica utilizada	Cirurgia/procedimento	Mallampati
M	22	II	MAC/Sedação	Endoscopia digestiva baixa	II
M	52	II	MAC/Sedação	Endoscopia digestiva alta	II
F	71	II	MAC/Sedação	Endoscopia digestiva baixa	II